

ARSENIC - AS - ET COMPOSÉS MINÉRAUX

Mis à jour en mai 2020

Les informations fournies par cette fiche sont indicatives, sans valeur légale et sans caractère obligatoire.



SGH05



SGH06



SGH08



SGH09

- H 350 Peut provoquer le cancer
- H 300 Mortel en cas d'ingestion
- H 314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
- H 400 Très toxique pour les organismes aquatiques
- H 410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Définition de la nuisance ou situation dangereuse

L'arsenic est présent dans la nature, en particulier dans les roches, celles-ci renfermant plus de 99 % de l'arsenic de la croûte terrestre sous forme de minerais.

Dans la partie superficielle de l'écorce terrestre, la concentration moyenne en arsenic est évaluée à 2 mg/kg. Localement, la concentration naturelle peut atteindre 100 mg/kg voire 200 mg/kg dans des dépôts calcaires ou phosphates et dans des schistes.

Il est présent comme impureté dans de nombreux minerais, c'est un sous-produit de la métallurgie du Cu, Pb, Zn, Sn et de l'Au.

Poison par excellence, l'arsenic possède une forte toxicité. Des dérivés minéraux sont utilisés comme insecticides, fongicides. L'arsenic a différentes applications métallurgiques, mais il est aussi utilisé dans la verrerie et la microélectronique. Dans le bâtiment sa principale application est le traitement des bois.

Danger

L'Arsenic et ses composés minéraux sont classés groupe 1 par le CIRC. Cette classification

s'applique à l'ensemble du groupe mais pas nécessairement à chacun des agents.

Pour l'UE le Pentoxyde d'arsenic, le trioxyde d'arsenic, l'arséniate de plomb, l'acide arsénique et ses sels sont classés catégorie 1. L'arsenic lui n'est pas classé cancérigène

Dans le BTP, une intoxication aigüe par l'arsenic n'a jamais été décrite. En milieu de travail, ce sont les effets à long terme qui sont le plus préoccupants.

- Cancer de la peau (maladie de Bowen), épithélioma cutané primitif, angiosarcome du foie, cancer bronchique primitif, (cancer du rein, vessie, hodgkin)
- La génotoxicité de l'Arsenic est discutée. Il n'est probablement pas mutagène.
- Dermatoses irritatives ou spécifiques : mélanodermie, hyperkératose palmoplantaire, alopecies en plaques, lésions dystrophiques unguéales érythème scarlatiniforme desquamatif fugace, purpura.
- Hyperpigmentation: l'hyperchromie se localise surtout au niveau des parties couvertes (cou, points de frottement)
- Polynévrite sensitivo-motrice douloureuse
- Perforation de la cloison nasale
- Fibrose hépatique
- Troubles hématologiques : leucopénie, eosinophilie, anémie thrombopénie modérées

Tâches et postes

Tâches	Postes
Traitement du bois, préservation du bois (fongicide, insecticide)	Menuisier, charpentier, agent d'assemblage finition bois, machiniste sur bois
Pigments pour peinture, émaux, verre, fabrication de miroirs, tubes fluorescents	Peintre, miroitier, vitrier
Adhésifs pour métaux, soudage, découpe de Pb, Cu, Zn	Métallier, serrurier, feronnier, charpentier, soudeur, chalumiste
	Incendie de bois traité aux pesticides arsenicaux : poteaux, matériels pour aires de jeux, clôtures...

Fiches FAST liées

- Opérateur Dépollution Sol - Voir la fiche

Niveau d'exposition

Temps : durée - fréquence

L'absorption de l'arsenic inorganique est possible par toutes les voies. En milieu de travail, la pénétration dans l'organisme pourrait être respiratoire et digestive (poussières souillant les mains,

le visage, les cigarettes...).

Intensité

Sa toxicité dépend de sa nature minérale ou organique, de sa valence, de sa solubilité dans l'eau ou les lipides, de son état gazeux liquide ou solide. Les cancers surviennent après plusieurs années d'exposition. La VLEP de l'anhydride arsénieux (As₂O₃) et des composés solubles est de 0,2 mg/m³. La VLEP française est probablement trop élevée : dans la plupart des pays, les valeurs limites sont beaucoup plus basses : comprises entre 10 et 100 µg/m³.

Exposition	Permanente	Fréquente	Intermittente	Occasionnelle
%	> 70	> 30	> 5	< 5
Jour	> 6 heures	> 2 heures	> 30 mn	< 30 mn
Semaine	> 3 jours	> 1 jour	> 2 heures	< 2 heures
Mois	> 15 jours	> 6 jours	> 1 jour	< 1 jour
Année	> 5 mois	> 2 mois	> 15 jours	< 15 jours

Conditions d'exposition

Matériels

Depuis 2004 (décret n° 2004-1227 du 17 novembre 2004) il est interdit de mettre sur le marché le bois traité avec des composés de l'arsenic.

Il existe cependant des dérogations « le bois traité aux solutions CCA (cuivre chrome arsenic) peut être mis sur le marché pour un usage professionnel et industriel lorsque le traitement est mis en œuvre pour préserver l'intégrité structurelle du bois à des fins de sécurité ».

Cofacteurs environnementaux

Fumées de soudage, pollution par le sol, empoussièrement, atmosphère confinée, mauvaise ventilation.

Facteurs individuels

Les sujets atteints de pathologies cutanées, neurologiques, rénales ou hépatiques chroniques.

Barème de décision

Critères complets

Le score obtenu par addition des différents coefficients de pondération sert de guide pour la mise en place de la stratégie de surveillance médico-professionnelle.

Conditions d'exposition	Permanente	Fréquente	Intermittente	Occasionnelle
Matériaux				
Pesticides pour matériaux	4	4	3	0
Matériel				
Usinage de bois traité	4	4	4	1
Combustion de bois traité	4	4	4	1
Cofacteurs individuels				
Tabac, éthyisme	1	1	0	0
Affections cutanées, nerveuses, hépatiques, rénales	1	1	1	0
Cofacteurs environnementaux				
Pollution par le sol	1	1	1	1
Empoussièrement	1	1	1	0
Atmosphère confinée, mauvaise ventilation	1	1	1	1

Critères simples

Exposition à la poussière et aux fumées de bois traités par l'arsenic. Arsenic ou sels d'arsenic minéraux ou organiques sous forme pulvérulente dans des locaux mal ventilés.

Contenu des actions

Suivi réglementaire

Suivi individuel de l'état de santé des travailleurs

Suivi individuel de l'état de santé hors risques particuliers : concerné pour l'arsenic, non concerné pour Pentoxyde d'arsenic, le trioxyde d'arsenic, l'arséniate de plomb, l'acide arsénique et ses sels. Suivi individuel renforcé pour Pentoxyde d'arsenic, le trioxyde d'arsenic, l'arséniate de plomb, l'acide arsénique et ses sels.

Décret 2001-97 du 1 février 2001 : CMR : concerné

Suivi individuel renforcé (Décret 2016-1908 du 27 décembre 2016, Art R. 4624-23 du CT) concerné pour le Pentoxyde d'arsenic, le trioxyde d'arsenic, l'arséniate de plomb, l'acide arsénique et ses sels ; non concerné pour arsenic

Travaux interdits

Travaux interdits aux moins de 18 ans : Décret 2013-915 du 11 octobre 2013 : concerné.

Dérogation possible selon la procédure de dérogation définie par le décret 2015-443 du 17 avril 2015.

Travaux interdits aux salariés en CDD (contrat à durée déterminée) et aux salariés temporaires (D4154-1 du CT) : concerné pour l'arsénite de sodium et l'arséniure d'hydrogène (ou hydrogène arsénié).

Dérogation exceptionnellement possible (L4154-1 du CT) : l'employeur peut demander l'autorisation à la DIRECCTE par lettre AR, accompagnée de l'avis du CHSCT, des DP et du médecin du travail (D4154-3 du CT)

Travaux interdits aux femmes enceintes ou allaitantes (article D4152-10 du code du travail) : en fonction de la composition du décapants

Surveillance post professionnelle

Arrêté du 6 décembre 2011 modifiant l'arrêté du 28 février 1995 : concerné.

Manipulation d'arsenic ou de ses composés minéraux : surveillance dermatologique et échographique abdominale de l'étage sus-mésocolique tous les deux ans.

Exposition par inhalation de poussières ou vapeurs arsenicales : examen clinique et radio pulmonaire tous les deux ans.

Exposition aux deux catégories de produits arsenicaux : cumul des deux surveillances.

Modalités du suivi individuel de l'état de santé

Suivi individuel renforcé

Examen médical d'embauche

Réalisé par le médecin du travail

Examen médical préalable à l'affectation (R4624-24 du CT)

Accorder une attention particulière aux personnes atteintes d'affections cutanées, ou d'altération du système nerveux périphérique, du foie, des reins ou du système hématopoïétique.

Information sur le risque, sur les moyens de prévention et sur le suivi médical

Examens périodiques

Réalisés par le médecin du travail

Périodicité : ne peut être supérieure à 4 ans

Périodicité 1 an pour les jeunes de moins de 18 ans affectés à des travaux soumis à dérogation (si

besoin selon le risque si concerné) (R. 4153-40 du CT)

Recherche de signes initiaux d'intoxication : polynévrite à forme sensitivo-motrice, troubles gastro-intestinaux, troubles cutanés, kératose desquamative palmaire, plantaire, mélanodermie, ulcération de la cloison nasale, conjonctivite.

Rapprocher la surveillance médicale des personnes présentant des affections cutanée.

Biométrie : dosage de l'arsenic inorganique et des dérivés mono et diméthylés (ac. monométhylarséniques). Prélèvement en fin de poste ou le lendemain matin. Après lavage et en dehors des locaux contaminés (pour ne pas contaminer les échantillons). Prévoir alimentation pauvre en produits de la mer trois jours avant.

Valeurs normales Asi + MMA + DMA <ou égal à 35 µg/g de créatinine chez les travailleurs (valeur ACGIH) <ou égal à 10 µg/g de créatinine pour la population générale

Les autres examens : NFS, transaminases, gamma GT, créatinine, radiographie des poumons, EFR, ne sont pas systématiques.

Visites intermédiaires

Réalisées par un professionnel de santé (infirmier en santé travail, collaborateur médecin, interne en médecine du travail, médecin du travail

Au plus tard 2 ans après la visite avec le médecin du travail

Orientation si besoin vers le médecin du travail selon l'âge, l'état de santé, les conditions de travail et les différents risques professionnels selon les protocoles établis

Traçabilité des expositions:

Renseigner le dossier médical individuel

Noter les résultats des biométries dans le dossier médical

Conserver les fiches individuelles d'exposition dans le dossier médical pour les expositions aux ACD antérieures au 1er février 2012.

Depuis la loi 2015-994 du 17 août 2015, l'employeur n'a plus à établir de fiche individuelle de prévention des expositions mais doit déclarer de façon dématérialisée à la caisse d'assurance retraite les expositions des salariés aux facteurs de pénibilité au-delà de certains seuils fixés par décret, seuils appréciés après application des mesures de protection collective et individuelle

Attestation d'exposition aux ACD pour la mise en place du suivi post professionnel pour les expositions antérieures au 1^{er} Février 2012.

Conserver le dossier médical pendant 50 ans

Prévention

Prévention collective

- Isolement des postes donnant lieu à des dégagements de poussières. Captation de ces dernières à leur point d'émission.
- Les sacs ou récipients contenant des composés arsénicaux seront étanches, résistants et stockés dans un local isolé.
- Avertir le personnel des risques présentés par arsenic et ses composés.
- Maintenir les concentrations atmosphériques en dessous des VLEP.
- Empêcher les travailleurs de manger ou de fumer dans les ateliers.
- Aspirer les poussières « per descendum ».

Prévention individuelle

Port de masques : concentration en arsenic $< 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (demi masque à cartouche) P3, concentration $< 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (masque filtrant de type facial), concentration $< 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (appareil à adduction d'air).

Réparation

→ TRG n° 20 : intoxication aiguë : 7 j, effets caustiques : 7 j, intoxication subaiguë : 90 j, affections cancéreuses : 40 ans.

→ TRG n° 20 bis : cancer bronchique primitif par inhalation de poussières ou de vapeurs arsénicales : 40 ans.

Remarques

- Arrêté du 17 juillet 2004 relatif aux conditions d'étiquetage des bois traités aux composés de l'arsenic.
- Décret n° 2004-1227 du 17 novembre 2004 relatif aux conditions de mise sur le marché et d'emploi de l'arsenic et de ses composés.
- Décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003 relatif à la prévention du risque chimique et modifiant le code du travail.

Bibliographie

INRS, Fiche toxicologique , INRS, N° 192
PLUYETTE H., FANBIBLIO , HYGIENE ET SECURITE, 1995
TESTUD F., TOXICOLOGIE MEDICALE PROFESSIONNELLE ET ENVIRONNEMENTALE ,
EDITIONS ESKA, 9334 / 18x26, 2012, p. 814

Pour en savoir plus

Autres sources ou documents / outils en ligne:

- LAUWERYS R., toxicologie industrielle et intoxications professionnelles, ed Masson 4^{ème} ed, 2003
- VIALA A, BOTTA A.,toxicologie, ed tec et doc et EMI 2005

→ INRS, Fiche toxicologique, N° 192

Mots-clés

ARSENIC, DERMATOSES IRRITATIVES, POLYNÉVRITE, TRAITEMENT DU BOIS